

[JP,05-019522,A]

[Claim(s)]

[Claim 1] In the transfer paper which prepared the record layer which has the lamination of at least one or more layers on the base material Or 100 weight sections content is carried out. the synthetic silica whose specific surface area is 20 thru/or 600m<sup>2</sup>/g at the maximum surface of this record layer -- the inside of the pigment 100 weight section -- 30 -- And the transfer paper for electrophotography with which the amount of coating is characterized for the coating liquid which blended 10 thru/or 50 weight sections for the binder to the pigment 100 weight section by 5 thru/or carrying out 50 g/m<sup>2</sup> coating by desiccation solid content per one side using the cast coating method.

[Claim 2] Claim 1 characterized by the 75-degree mirror plane blank paper glossiness on the front face of coating being 50% or more, or the transfer paper for electrophotography according to claim 2.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the transfer paper of high gloss which fits the printer and copying machine of an electrophotography method especially about the transfer paper for electrophotography.

[0002]

[Description of the Prior Art] In general commercial printing and general high-class printing, offset printing is in use, and coated paper, such as art paper, coat paper, and cast coated paper, is mainly used. Since this has the very smooth front face of coated paper, when a blanket roll is contacted at the time of printing, it is because metastatic [ of the ink from a roll to coated paper ] is good, the repeatability of an image being high and the gloss of an image are high and the repeatability of a color is good. On the other hand, the present condition is that such coated paper generally is not used as a transfer paper for electrophotography. Since coated paper is very smooth and it is stuck to a photo conductor and homogeneity as this reason at the time of a copy etc., the good toner imprint image should be obtained by the theory top, but when it applies to a copying machine etc. in fact, there is a report that an image is ruined (the paper PA technical Times, 27, No.4 (1984)31-36).

[0003] It is one of the cause of the that a blister (blistering of a coating layer) generates this in the coated paper for printing smooth since it is fixed to the image of an electrophotography method by heat (JP,62-198876,A). Since this phenomenon has the low permeability of the coated paper for printing, the moisture in coated paper serves as a steam, and when carrying out heating expansion, it is supposed that it is it because paper separates. Moreover, when the coated paper for printing is used for the transfer paper for electrophotography, since a front face is smooth, a slip is produced between rolls, or it is easy to produce a trouble in performance traverse by the weakness of the waist, or curl. Thus, the usual coated paper for printing is what designed the form so that a printability may be

satisfied, and it is not designed so that the transfer paper fitness for electrophotography used for the printer and copying machine of an electrophotography method may be satisfied.

[0004] Technical issues of the coated paper for printing, such as this, are solved and begun, and it is thought that the use to the transfer paper for electrophotography of coated paper becomes effective also as an approach of obtaining a high definition image. since grant of the Takahira slippage on the front face of coated paper is generally performed by crushing a front face by the high pressure using a supercalender etc. -- quality of paper ---like, as compared with paper of fine quality, the waist is weak, and a consistency becomes high and lacks coated paper at a feeling of volume (there is no \*\*) -- etc. -- it is inferior at the point.

[0005] Although there are some (JP,57-53592,B, JP,57-55139,B, JP,58-26026,B) which carried out coating of the coating liquid which makes high electric resistance resin a subject as an application to the transfer paper for electrophotography of coated paper, since there are few amounts of coating and smoothness's are low, it is not suitable for a regular paper soon at high definition. Moreover, there are few pigment loadings [ as opposed to a binder in this case ] as compared with the common coated paper for printing, and since troubles, such as blocking, are produced between high smooth \*\*\*\*\* of the coated paper average for printing, and forms, generally as an object for electrophotography, it is unsuitable only by making [ many ] the amount of coating. In addition, in order to prevent a blister, there is also an example, such as setting the surface average of roughness height of coated paper to 2.0 micrometers or less, and making air permeability into 4000 or less seconds, (JP,62-198875,A, JP,62-198876,A).

[0006] There is an example, such as preparing the good coating layer of the steam moisture permeability adjusted to the range of moisture-vapor-transmission 50-500 g/m<sup>2</sup> and 24hr amount of coating 2-5 g/m<sup>2</sup> in both sides of the stencil paper which has specific air permeability as an approach of otherwise preventing a blister, (JP,1-245265,A). However, blank paper glossiness was low, and since this etc. was graduated by the supercalender, it did not result in about the same waist and \*\* as paper of fine quality, and there were few amounts of coating and near and sufficient blank paper glossiness were not obtained by the regular paper, it was insufficient for considering as about the same image quality as high-class printing paper.

[0007] In order to improve faults, such as this, we point-come, are alike and set to invention of Japanese Patent Application No. No. 131253 [ two to ]. The result of having repeated examination about the image quality of a form about aging of the product in the relevance and the system of moisture, air permeability, and image quality of a form, Into coating liquid, pigment weight makes the interior contain the non-film formation nature resin which has an opening five to 25% of the weight, moisture is made into 4 - 6% in coated paper, and the consistency of coated paper is further made into two or less 1.1 g/cm for air permeability 4000 or less seconds. The coated paper which the manufacture of the product by which quality was stabilized of is attained, and is excellent in

performance traverse, and has a good image was obtained. However, it did not result in about the same image quality as high-class printing paper, but it is lower than the glossiness of the blank paper section, and it was [ especially the glossiness of the halftone section applied this etc. to the solid section from the halftone section, and ] still inadequate for obtaining high image glossiness to homogeneity.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention improves faults, such as this, and does not have a blister in the printer and copying machine of an electrophotography method, and blank paper glossiness is to offer the coated paper for an electrophotography imprint with which an image with the glossiness of the image section, especially the glossiness of the halftone section higher than the glossiness of the blank paper section is obtained highly.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In the transfer paper which prepared the record layer which has the lamination of at least one or more layers on the base material in order that this invention might solve the aforementioned technical problem 30 thru/or the 100 weight sections are contained for a synthetic silica in the pigment 100 weight section on the maximum surface of this record layer. 5 thru/or 50 g/m<sup>2</sup> are formed for the coating liquid which blended 10 thru/or 50 weight sections for the binder to the pigment 100 weight section with the dry weight per one side by the cast coating method. Furthermore, the specific surface area of the synthetic silica to contain is further applied to the transfer paper with which the 75-degree specular gloss on the front face of coating has the description that what is 50% or more is still more desirable about the transfer paper of 20 g/m<sup>2</sup> thru/or 600g/m<sup>2</sup>.

[0010] In this invention, if data smoothing (JP,62-198876,A) of the front face of the coated paper which carried out 30 weight sections combination of the synthetic silica in the pigment 100 weight section is only carried out by the supercalender, the waist of paper will become weak and sufficient smooth nature and blank paper glossiness will not be obtained. Moreover, the permeability of paper falls and it becomes the cause of a blister. Furthermore, the glossiness of the image section, especially the image glossiness of the halftone section become lower than the glossiness of the blank paper section, and it is \*\*\*\*. On the other hand, a blister is controlled without blank paper gloss being high, and there being no fall of the waist of paper, and spoiling the permeability of paper by preparing a coating layer by the cast coating method on the coating layer of coated paper without the above-mentioned supermarket, and image glossiness, especially the image glossiness of the halftone section improve sharply.

[0011] Although the detail of this reason is not certain, the specific surface area of the synthetic silica used by this invention to the specific surface area of the pigment generally used for the coating of coated paper not exceeding 2-3m<sup>2</sup>/g and at most 10m<sup>2</sup>/g is farther [ than the pigment large / very

/ and generally used with 20m<sup>2</sup>/g thru/or 600m<sup>2</sup>/g ] large. An opening increases very much in this record layer by containing the synthetic large silica of specific surface area in this record layer. By absorbing moderately the toner fused to this opening, the irregularity on the front face of an image decreases, surface scattered reflection decreases, and it is guessed that image glossiness becomes high. Consequently, in the cast coated paper containing a synthetic silica, it succeeded in the thing with image glossiness higher than blank paper glossiness especially acquired for a transfer paper with the high image glossiness of the halftone section highly [ blank paper glossiness ]. The thing to the 2/g-th 300m place is suitable for especially the specific surface area of a synthetic silica. When specific surface area is larger than 600m<sup>2</sup>/g, a reason is not certain, but since the image glossiness of the halftone section becomes lower than the glossiness of the blank paper section especially, it is not suitable for this invention.

[0012] The synthetic silicas used by this invention are silicic acids which is generally called amorphous silica, an amorphism silica, a silicic acid anhydride, a water silicic acid, an impalpable powder silica, or white carbon, consist of the network structure of Si-O, and do not have the fixed crystal structure. Specific surface area uses the synthetic silica of 20m<sup>2</sup>/g thru/or 600m<sup>2</sup>/g from a viewpoint of the absorptivity of the fused toner. In the synthetic silica used for this invention, it is not limited to especially the manufacture approaches, such as a wet method, dry process, and the aerogel method. The loadings of the synthetic silica in coating liquid are 30 weight sections thru/or the 100 weight sections in the pigment 100 weight section. When there are few loadings of a synthetic silica than 30 weight sections, it becomes inadequate absorbing to the inside of the record layer of the fused toner, especially the image glossiness of the halftone section becomes lower than the glossiness of a blank paper.

[0013] Although a pigment can be further used together to the above-mentioned pigment, especially the class is not limited. As a pigment which can be used together, they are kaolin clay, whiting, precipitated calcium carbonate, an aluminum hydroxide, a satin white, a titanium dioxide, baking clay, a zinc oxide, a barium sulfate, talc, colloidal silica, etc. at an inorganic pigment. As an organic pigment, a polyvinyl chloride besides acrylic resin, such as styrene resin, such as polystyrene and poly methyl styrene, a polymethyl methacrylate, and a polyacrylonitrile, a polycarbonate, etc. are illustrated, and this etc. can be used together at a rate of arbitration. Since what has the tabular shape of particle, such as kaolin clay, reduces permeability and causes a blister, an inorganic pigment takes cautions to it. At an organic pigment, styrene resin, acrylic resin, or the styrene-acrylic copolymer resin is desirable in respect of a degree of hardness, resiliency, thermal resistance, etc., and the smooth nature on the front face of coating tends to come especially out of the minute empty capsid which consists of a polystyrene or styrene-methyl-methacrylate copolymer, and it is effective in the consistency fall of a coating layer.

[0014] independent [ in the resin with which adhesive strength with a pigment and stencil paper does

not cause blocking between forms strongly, an emulsion, a latex, and naturally-occurring polymers ] as a binder -- or it can be mixed and used. For example, there are fibrin derivatives, such as starches, such as polyvinyl alcohol, an oxidized starch and esterification starch, enzyme denaturation starch, and cation-ized starch, casein, soybean protein, a carboxymethyl cellulose, and hydroxyethyl cellulose, styrene-acrylic resin, styrene-butadiene system resin, vinyl acetate system resin, acrylic resin, etc.

[0015] In addition, it is also possible to blend fluorescent dye in order to blend a color and an organic pigment in order to adjust a hue, or to raise the feeling-whiteness of \*\*. Furthermore, little addition of the various assistants, such as a dispersant, a defoaming agent, a release agent, pH regulator, lubricant, a water retention agent, and antiseptics, can be carried out if needed into coating liquid. The loadings of the binder under coating liquid presentation have 10 weight sections thru/or 50 desirable weight sections to the pigment 100 weight section. If paint film reinforcement becomes weak and exceeds 50 weight sections when the loadings of a binder are under 10 weight sections, the air permeability of coated paper will become high too much, and will cause a blister.

[0016] the amount of coating -- the dry weight per one side -- 5 - 50 g/m<sup>2</sup> -- it becomes 8 - 30 g/m<sup>2</sup> preferably -- as -- an on-machine or an off-machine coating machine -- a monolayer -- or multilayer coating is carried out. When there are few amounts of coating than 5g/m<sup>2</sup>, the coat on the front face of stencil paper cannot become inadequate, and high blank paper glossiness cannot be obtained. Moreover, when the amount of coating exceeds 50 g/m<sup>2</sup>, the consistency of paper increases, air permeability becomes high, generating of a blister and the waist of paper become weak, a trouble is produced in performance traverse, and there is a fault, such as losing the function as a transfer paper for electrophotography. Although the solidifying method, the re-humidity method, and the humidity method are learned as the manufacture approach by cast coating, it is applicable to this invention by any approach. It is not limited especially about the coating method for obtaining a record layer, and coating methods, such as a general coating method, for example, various blade coating, roll coating, the Ayr knife coating, and bar coating, can be used.

[0017] Although each salt, such as the calcium of formic acid, an acetic acid, a citric acid, a tartaric acid, a lactic acid, a hydrochloric acid, and a sulfuric acid, a potassium, zinc, barium, lead, magnesium, cadmium, and aluminum, way sand, a way acid, etc. are common as a coagulant used when using the cast coating method by the solidifying method, it is not limited especially. Moreover, the binder is effective for improvement in a coating rate, or improvement in the finishing condition of a coating side, if what is solidified on coagulants, such as this, and an effectiveness target is chosen and used. Although acid and neutral paper of fine quality, a report grade paper, etc. can be used as stencil paper, in order to have the coating fitness as coating stencil paper, the form which adjusted combination of a raw material, adjustment, and manufacture conditions by the well-known approach (JP,55-47385,B) is desirable.

[0018]

[Example] Although an example is given to below and this invention is more concretely explained to it, this invention is not limited to examples, such as this. In addition, all the sections in an example show the weight section. Measurement in an example was performed as follows.

[0019] (1) Consistency : JIS It applied to the approach of P8118 correspondingly.

(2) Air permeability : JIS It applied to the approach of P8117 correspondingly.

(3) Glossiness : JIS 75-degree glossiness of a coating side was measured according to the approach of P8142.

(4) Image glossiness : the record test was performed using the Ricoh Co., Ltd. make and trade name ATJJI 5330. The copy manuscript used that whose rate of halftone dot area is 10 - 100%, and image glossiness measured the glossiness of 20% of rates of halftone dot area, 60%, and 100% of part.

[0020] (5) Glossiness evaluation : especially, O and the same thing were made into \*\* and the low thing was made into x for what has the image glossiness of the halftone section higher than the glossiness of the blank paper section.

(6) Coat layer reinforcement : what can see O and a little what a picking does not generate by print-speed 1.2 m/sec in the ink tuck 10 and the amount of ink of 0.025 cc was made into \*\* using the IGT printability tester (A-trade name IGT 1 mold, product made from IGT), and what is taken completely was made into x.

(7) Blister : what foaming is not visually regarded as by the solid image section was made into O, and that to which it is foaming was made into x.

[0021] Paper making of the pulp which added the whiting 10 section, the cation-ized starch 1 section, and the sizing compound 0.1 section (alkyl ketene dimer) was carried out to the pulp slurry which consists of the broad-leaved-tree-bleached-kraft-pulp (L-BKP) 100 section of 400 cc (csf) of degrees of beating as example 1 stencil paper, and the coating stencil paper of basis-weight 92 g/m<sup>2</sup> was obtained. The coating liquid presentation was used as the pigment, and the 80 sections and the 1st class kaolin (made in [ EMC company ] trade name ultra White 90) were added as the 20 sections and a binder, it added the calcium stearate 2 section for the synthetic silica (trade name Syloid 404, product [ made from Fuji DEVISON ], and specific-surface-area 300m<sup>2</sup>/g) as the styrene butadiene system latex 5 section and the casein 5 section, and a release agent, and coating liquid of 43% of solid content was adjusted. While coating of the obtained coating liquid was carried out so that desiccation solid content might become the above-mentioned stencil paper with 10 g/m<sup>2</sup> by the roll coater, coagulation processing was subsequently carried out in 10% water solution of zinc formate as a coagulant and the paint film was in the damp or wet condition, sticking-by-pressure desiccation was carried out at the cast drum which has the mirror plane heated at 100 degrees C, and the record form of basis-weight 102 g/m<sup>2</sup> was obtained.

[0022] an example 2 coating-liquid presentation -- as a pigment, the 80 sections and the 1st class

kaolin (made in [ EMC company ] trade name ultra White 90) were added as the 20 sections and a binder, the calcium stearate 2 section was added for the synthetic silica (trade name Syloid 404, product [ made from Fuji DEVISON ], and specific-surface-area 300m<sup>2</sup>/g) as the styrene butadiene system latex 15 section and the casein 15 section, and a release agent, and coating liquid of 42% of solid content was adjusted. Coating was carried out so that desiccation solid content might become the coating stencil paper (basis-weight 92 g/m<sup>2</sup>) which used the obtained coating liquid in the example 1 with 15 g/m<sup>2</sup>, and the record form of basis-weight 107 g/m<sup>2</sup> was obtained like the example 1.

[0023] As a pigment, the synthetic silica (trade name fine seal SP-20, Tokuyama Soda Co., Ltd. make, and specific-surface-area 30m<sup>2</sup>/g) was added as the 100 sections and a binder, it added the calcium stearate 2 section as the styrene butadiene system latex 20 section and the casein 20 section, and a release agent, and the example 3 coating-liquid presentation adjusted coating liquid of 46% of solid content. Coating was carried out so that it might become desiccation solid content 10 g/m<sup>2</sup> in the coating stencil paper which used the obtained coating liquid in the example 1, and the record form of basis-weight 102 g/m<sup>2</sup> was obtained like the example 1.

[0024] In example 4 example 3, the synthetic silica was changed to the thing of specific-surface-area of 600m<sup>2</sup>/g (trade name Syloid 600, product made from Fuji DEVISON), as the 100 sections, it considered as the styrene butadiene system latex 23 section and the casein 20 section as a binder, the calcium stearate 2 section was added as a release agent, and coating liquid of 40% of solid content was adjusted. Coating was carried out so that it might become desiccation solid content 5 g/m<sup>2</sup> in the coating stencil paper which used the obtained coating liquid in the example 1, and the record form of basis-weight 97 g/m<sup>2</sup> was obtained like the example 1.

[0025] An example 5 coating-liquid presentation is a pigment. The 30 sections were added for the synthetic silica (trade name Syloid 404, product [ made from Fuji DEVISON ], and specific-surface-area 300m<sup>2</sup>/g), the 40 sections and a calcium carbonate (trade name brilliant 15, Shiroishi industrial company make) were added as the 30 sections and a binder, the calcium stearate 2 section was added for the 1st class kaolin (made in [ EMC company ] trade name ultra White 90) as the styrene butadiene system latex 15 section and the casein 10 section, and a release agent, and coating liquid of 54% of solid content was adjusted. Coating was carried out so that it might become the coating stencil paper which used the obtained coating liquid in the example 1 with desiccation solid content 12 g/m<sup>2</sup>, and the record form of basis-weight 104 g/m<sup>2</sup> was obtained like the example 1.

[0026] Paper making of the pulp which added the whiting 10 section, the cation-ized starch 1 section, and the sizing compound 0.1 section (alkyl ketene dimer) was carried out to the pulp slurry which consists of the broad-leaved-tree-bleached-kraft-pulp (L-BKP) 100 section of 400 cc of degrees of beating as example 6 stencil paper, and the coating stencil paper of basis-weight 69 g/m<sup>2</sup> was obtained. A coating liquid presentation is a pigment. A synthetic silica (trade name Syloid 404,

product [ made from Fuji DEVISON ], and specific-surface-area 300m<sup>2</sup>/g) The 30 sections, The 1st class kaolin (made in [ EMC company ] trade name ultra White 90) The 40 sections, The 20 sections and an organic pigment (trade name BONKOTO PP-1100, large Japanization study company make) for a calcium carbonate (trade name brilliant 15, Shiroishi industrial company make) The ten sections, The styrene butadiene system latex 15 section and the casein 15 section were adjusted as a binder, and calcium stearate 2 \*\*\*\*\* and coating liquid of 55% of solid content were adjusted as a release agent. Coating of the obtained coating liquid was carried out so that desiccation solid content might become the above-mentioned stencil paper with 40 g/m<sup>2</sup>, and the record form of basis-weight 109 g/m<sup>2</sup> was obtained like the example 1.

[0027] The record form of basis-weight 95.5 g/m<sup>2</sup> was obtained like the example 1 except having carried out coating so that it might become desiccation solid content 3.5 g/m<sup>2</sup> in example of comparison 1 example 1.

[0028] In example of comparison 2 example 5, the pigment presentation in coating liquid was the same, and the styrene butadiene system latex 2 section and the casein 2 section were adjusted as a binder, and it adjusted calcium stearate 2 \*\*\*\*\* and coating liquid of 50% of solid content as a release agent. Coating was carried out so that it might become desiccation solid content 12 g/m<sup>2</sup> in the coating stencil paper which used the obtained coating liquid in the example 1, and the record form of basis-weight 104 g/m<sup>2</sup> was obtained like the example 1.

[0029] In example of comparison 3 example 5, the pigment presentation in coating liquid was the same, and the styrene butadiene system latex 30 section and the casein 30 section were adjusted as a binder, and it adjusted calcium stearate 2 \*\*\*\*\* and coating liquid of 50% of solid content as a release agent. Coating was carried out so that it might become desiccation solid content 20 g/m<sup>2</sup> in the coating stencil paper which used the obtained coating liquid in the example 1, and the record form of basis-weight 112 g/m<sup>2</sup> was obtained like the example 1.

[0030] An example of comparison 4 coating-liquid presentation is a pigment. The five sections were added for the synthetic silica (trade name Syloid 404, product [ made from Fuji DEVISON ], and specific-surface-area 300m<sup>2</sup>/g), the 40 sections and a calcium carbonate (trade name brilliant 15, Shiroishi industrial company make) were added as the 55 sections and a binder, the calcium stearate 2 section was added for the 1st class kaolin (made in [ EMC company ] trade name ultra White 90) as the styrene butadiene system latex 15 section, the casein 10 section, and a release agent, and coating liquid of 58% of solid content was adjusted. Coating was carried out so that it might become the coating stencil paper which used the obtained coating liquid in the example 1 with desiccation solid content 15 g/m<sup>2</sup>, and the record form of basis-weight 107 g/m<sup>2</sup> was obtained like the example 1.

[0031] An example of comparison 5 coating-liquid presentation is a pigment. The 25 sections were added for the synthetic silica (trade name Syloid 404, product [ made from Fuji DEVISON ], and



specific-surface-area 300m<sup>2</sup>/g), the 40 sections and a calcium carbonate (trade name brilliant 15, Shiroishi industrial company make) were added as the 35 sections and a binder, the calcium stearate 2 section was added for the 1st class kaolin (made in [ EMC company ] trade name ultra White 90) as the styrene butadiene system latex 15 section, the casein 15 section, and a release agent, and coating liquid of 58% of solid content was adjusted. Coating was carried out so that it might become the coating stencil paper which used the obtained coating liquid in the example 1 with desiccation solid content 15 g/m<sup>2</sup>, and the record form of basis-weight 107 g/m<sup>2</sup> was obtained like the example 1.

[0032] The record form of basis-weight 129 g/m<sup>2</sup> was obtained like the example 1 except having carried out coating so that it might become desiccation solid content 60 g/m<sup>2</sup> in example of comparison 6 example 6.

[0033] An example of comparison 7 coating-liquid presentation is a pigment. The 30 sections were added for the synthetic silica (trade name FK700, Degussa make, and specific-surface-area 700m<sup>2</sup>/g), the 40 sections and a calcium carbonate (trade name brilliant 15, Shiroishi industrial company make) were added as the 30 sections and a binder, the calcium stearate 2 section was added for the 1st class kaolin (made in [ EMC company ] trade name ultra White 90) as the styrene butadiene system latex 11 section, the casein 11 section, and a release agent, and coating liquid of 60% of solid content was adjusted. Coating was carried out so that it might become the coating stencil paper which used the obtained coating liquid in the example 1 with desiccation solid content 11 g/m<sup>2</sup>, and the record form of basis-weight 103 g/m<sup>2</sup> was obtained like the example 1.

[0034] The 30 sections and a calcium carbonate (trade name brilliant 15, Shiroishi industrial company make) were added for the synthetic silica (trade name Syloid 404, product [ made from Fuji DEVISON ], and specific-surface-area 300m<sup>2</sup>/g) as a pigment, it added the styrene butadiene system latex 22 section and the oxidized starch 2 section as the 70 sections and a binder, and the example of comparison 8 coating-liquid presentation adjusted coating liquid of 56% of solid content. By the roll coater, coating was carried out and it dried so that it might become the coating stencil paper which used the obtained coating liquid in the example 1 with desiccation solid content 10 g/m<sup>2</sup>, and the coated paper of basis-weight 102 g/m<sup>2</sup> was obtained. Subsequently, smooth nature was given to the coating front face using the supercalender, and the record form was obtained.

[0035]

[Effect of the Invention] As mentioned above, in the printer and copying machine of an electrophotography method, blank paper glossiness is high at this invention, the glossiness of the image section, especially the gloss of the halftone section are higher than the glossiness of the blank paper section, and record image quality is good, there are the waist and \*\*, and the good coated paper for electrophotography was obtained. the quality of paper of the coated paper obtained in said example and the example of a comparison next -- a test result and an image evaluation result are

collectively shown in Table 1 and 2.

[0036]

[Table 1]

[0037]

[Table 2]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-19522

(43) 公開日 平成5年(1993)1月29日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	F I
G03G 7/00	101 J 6956-2H	
D21H 19/38		
19/36	80 1	
	7199-3B	D21H 1/22 B
	7199-3B	A
審査請求 未請求 請求項の数2 (全9頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願平3-195115	(71) 出願人	000002347 山陽国策パルプ株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目4番5号
(22) 出願日	平成3年(1991)7月10日	(72) 発明者	吉田 義雄 東京都新宿区上落合1-30-6 山陽国策 パルプ株式会社商品開発研究所内
		(72) 発明者	島田 照久 東京都新宿区上落合1-30-6 山陽国策 パルプ株式会社商品開発研究所内
		(72) 発明者	平田 浩一 東京都新宿区上落合1-30-6 山陽国策 パルプ株式会社商品開発研究所内
		(74) 代理人	弁理士 野間 忠夫 (外1名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真用転写紙

(57) 【要約】

【目的】 電子写真方式のプリンターおよび複写機に関し、白紙光沢度が高く、且つ画像光沢度の高い電子写真転写用塗工紙を提供する。

【構成】 塗液に含まれる顔料100重量部中に合成シリカを30～100重量部配合した塗工用塗液を用いてキャストコーティング法で電子写真用転写紙を製造する。

【効果】 白色光沢度が高く、且つ画像光沢度が高く、特にハーフトーン部の画像光沢度が白紙部の光沢度よりも高い。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持体上に少なくとも 1 層以上の層構成を有する記録層を設けた転写紙に於いて、該記録層の最表層に比表面積が  $20$  乃至  $600 \text{ m}^2/\text{g}$  の合成シリカを顔料  $100$  重量部中に  $30$  乃至  $100$  重量部含有し、且つ顔料  $100$  重量部に対して結着剤を  $10$  乃至  $50$  重量部を配合した塗液をキャストコーティング法を用いて塗工量が片面当り乾燥固形分で  $5$  乃至  $50 \text{ g}/\text{m}^2$  塗工されていることを特徴とする電子写真用転写紙。

【請求項 2】 塗工表面の  $75$  度鏡面白紙光沢度が  $50$  % 以上であることを特徴とする請求項 1 若しくは請求項 2 に記載の電子写真用転写紙。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子写真用転写紙に関するもので、特に電子写真方式のプリンターおよび複写機に適する高光沢の転写紙に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般の商業印刷や高級印刷に於いてはオフセット印刷が主流で、アート紙、コート紙及びキャストコート紙等の塗工紙が主に使用されている。これは塗工紙の表面が非常に平滑であるため、印刷時にブランケットロールと接触した際にロールから塗工紙へのインキの転移性が良好で画像の再現性が高いことと、画像の光沢が高く色の再現性が良好であるためである。一方、このような塗工紙は一般には電子写真用転写紙としては使用されていないのが現状である。この理由として、塗工紙は非常に平滑であるのでコピー時等に感光体と均一に密着するため、理論上は良好なトナー転写像が得られる筈であるが、実際には複写機等に適用した場合、画像が荒れるという報告がある（紙バ技術タイムス、27, No. 4 (1984) 31-36）。

【0003】 このことは、電子写真方式の画像が熱により定着されるために平滑な印刷用塗工紙にプリスター（塗工層のフクレ）の発生することがその原因の一つである（特開昭 62-198876 号）。この現象は印刷用塗工紙の通気性が低いために塗工紙中の水分が水蒸気となり加熱膨張する時に紙層が剥がれることによるとされている。また印刷用塗工紙を電子写真用転写紙に使用した場合、表面が平滑な為にロールとの間でスリップを生じたり、或いは腰の弱さやカールにより走行性にトラブルを生じ易い。このように通常の印刷用塗工紙は印刷適性を満足するように用紙を設計したもので、電子写真方式のプリンターおよび複写機に使用する電子写真用転写紙適性を満足するように設計されていない。

【0004】 印刷用塗工紙のこれ等の技術的問題を解決して始めて塗工紙の電子写真用転写紙への使用は高画質な画像を得る方法としても有効となると考えられる。塗工紙表面への高平滑性の付与は一般的にスーパーカレンダー等を用いて、高い圧力で表面を潰すことによって行

なわれるため、紙質的には塗工紙は上質紙に比較して腰が弱く且つ密度が高くなり、ボリューム感に欠ける（嵩がない）等の点で劣っている。

【0005】 塗工紙の電子写真用転写紙への応用例としては高電気抵抗樹脂を主体とする塗液を塗工したもの（特公昭 57-53592 号、特公昭 57-55139 号、特公昭 58-26026 号）があるが、塗工量が少なく平滑度も低い為、普通紙に近く高画質には適していない。またこの場合、バインダーに対する顔料配合量が一般の印刷用塗工紙に比較して少なく、単に塗工量を多くしただけでは印刷用塗工紙並みの高平滑は得られず、また用紙と用紙の間でプロツキング等のトラブルを生じる為、一般的に電子写真用としては不向きである。その他プリスターを防ぐ為、塗工紙の表面平均粗さを  $2.0 \mu\text{m}$  以下とし、透気度を  $4000$  秒以下とする等の例もある（特開昭 62-198875 号、特開昭 62-198876 号）。

【0006】 他にプリスターを防ぐ方法としては特定の透気度を有する原紙の両面に透湿度  $50 \sim 500 \text{ g}/\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h}$  の範囲に調整した水蒸気透湿性の良い塗工層を塗工量  $2 \sim 5 \text{ g}/\text{m}^2$  設ける等の例がある（特開平 1-245265 号）。しかしながら、これ等は白紙光沢度が低く、スーパーカレンダーで平滑化している為、上質紙並みの腰と嵩に至らず、また塗工量が少ない為に普通紙に近く、十分な白紙光沢度が得られないので高級印刷紙並みの画質とするには不十分であった。

【0007】 これ等の欠点を改善する為に我々は先きに特願平 2-131253 号の発明に於いて、用紙の画像品質に就いて、用紙の水分と透気度と画質との関連性及び実機での製品の経時変化に就いて検討を重ねた結果、塗液中に内部に空隙を有する非造膜性樹脂を顔料重量の  $5 \sim 25$  重量%含有させ、塗工紙に於いては水分を  $4 \sim 6$  %とし、透気度を  $4000$  秒以下、更に塗工紙の密度を  $1.1 \text{ g}/\text{cm}^3$  以下とすることにより品質の安定した製品の製造が可能となり、且つ走行性に優れた良好な画像を有する塗工紙が得られた。しかしながらこれ等は高級印刷紙並みの画質には至らず、特にハーフトーン部の光沢度が白紙部の光沢度より低く、またハーフトーン部からベタ部にかけて高い画像光沢度を均一に得るにはまだ不十分であった。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はこれ等の欠点を改善して電子写真方式のプリンター及び複写機に於いてプリスターが無く、白紙光沢度が高く、且つ画像部の光沢度特にハーフトーン部の光沢度が白紙部の光沢度よりも高い画像が得られる電子写真用塗工紙を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記の課題を解決する為に支持体上に少なくとも 1 層以上の層構成を

有する記録層を設けた転写紙に於いて、該記録層の最表面に合成シリカを顔料100重量部中に30乃至100重量部を含有し、結着剤を顔料100重量部に対して10乃至50重量部を配合した塗液をキャストコーティング法により片面当りの乾燥重量で5乃至50g/m<sup>2</sup>を設け、更に含有される合成シリカの比表面積が20g/m<sup>2</sup>乃至600g/m<sup>2</sup>の転写紙に関し、更に塗工表面の75度鏡面光沢度が50%以上であるものは更に好ましい特徴を有する転写紙に係るものである。

【0010】本発明に於いて、合成シリカを顔料100重量部中30重量部配合した塗工紙の表面を単にスーパーカレンダーで平滑化处理（特開昭62-198876号）すると紙の腰が弱くなり、充分な平滑性及び白紙光沢度が得られない。また紙の通気性が低下してプリスターの原因となる。更には画像部の光沢度特にハーフトーン部の画像光沢度が白紙部の光沢度よりも低くなってう。これに対して、上記のスーパーなしの塗工紙の塗工層上にキャストコーティング法で塗工層を設けることにより白紙光沢が高く、紙の腰の低下が無く、また紙の通気性を損なうことも無くプリスターが抑制され、画像光沢度特にハーフトーン部の画像光沢度が大幅に向上する。

【0011】この理由の詳細は定かではないが、一般的に塗工紙の塗料に用いられる顔料の比表面積が2~3m<sup>2</sup>/g、多くても10m<sup>2</sup>/gを超えないのに対して本発明で用いる合成シリカの比表面積は20m<sup>2</sup>/g乃至600m<sup>2</sup>/gと非常に大きく、一般的に用いられる顔料よりも遥かに大きい。比表面積の大きい合成シリカを該記録層に含有することによって該記録層中に空隙が非常に多くなる。この空隙に溶解したトナーが適度に吸収されることにより画像表面の凹凸が減少し表面の乱反射が少なくなり、画像光沢が高くなると推察される。この結果、合成シリカを含むキャストコート紙に於いて白紙光沢が高く、且つ画像光沢度が白紙光沢度よりも高い、特にハーフトーン部の画像光沢度の高い転写紙を得ることに成功した。合成シリカの比表面積は300m<sup>2</sup>/g位までのものが特に好適である。比表面積が600m<sup>2</sup>/gよりも大きい場合には理由は定かではないが、特にハーフトーン部の画像光沢度が白紙部の光沢度より低くなる為、本発明には適さない。

【0012】本発明で用いる合成シリカとは一般に非晶質シリカ、無定形シリカ、無水ケイ酸、含水ケイ酸、微粉末シリカ、或いはホワイトカーボン等と呼称されるもので、Si-Oの網目状構造から成り、一定の結晶構造を持たないケイ酸類である。溶解したトナーの吸収性の観点から比表面積が20m<sup>2</sup>/g乃至600m<sup>2</sup>/gの合成シリカを使用する。本発明に用いる合成シリカでは湿式法、乾式法、エアロゲル法等の製造方法には特に限定されない。塗液中の合成シリカの配合量は顔料100重量部中に30重量部乃至100重量部である。合成シリカ

の配合量が30重量部よりも少ない場合には溶解したトナーの記録層中への吸収が不十分となり、特にハーフトーン部の画像光沢度が白紙の光沢度よりも低くなる。

【0013】上記顔料に更に顔料を併用することができるが、その種類は特に限定されない。併用可能な顔料としては無機顔料では、カオリンクレー、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、サチンホワイト、二酸化チタン、焼成クレー、酸化亜鉛、硫酸バリウム、タルク、コロイダルシリカ、等。有機顔料としてはポリスチレン、ポリメチルスチレン、等のスチレン系樹脂、ポリメタクリル酸メチル、ポリアクリロニトリル等のアクリル系樹脂の他、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、等が例示され、これ等を任意の割合で併用することができる。無機顔料ではカオリンクレー等の板状の粒子形態を有するものは通気性を低下させプリスターの原因となるので注意を要する。有機顔料では硬度、弾力性及び耐熱性等の点でスチレン系樹脂、アクリル系樹脂またはスチレン-アクリル系共重合体樹脂が好ましく、特にポリスチレンまたはスチレン-メタクリル酸メチル共重合体から成る微小中空粒子は塗工表面の平滑性が出易く、また塗工層の密度低下に有効である。

【0014】結着剤としては顔料、原紙との接着力が強く用紙間のブロッキングを起こさない樹脂、エマルジョン、ラテックス、天然高分子を単独或いは混合して使用することができる。例えば、ポリビニルアルコールや酸化デンプン、エステル化デンプン、酵素変性デンプン、カチオン化デンプンなどのデンプン類、カゼイン、大豆タンパク質類、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等の繊維素誘導体、スチレン-アクリル系樹脂、スチレン-ブタジエン系樹脂、酢ビ系樹脂、アクリル系樹脂等がある。

【0015】この他、色相を調整する為に染料や有機顔料を配合したり、視感的白さを向上させる目的で蛍光染料を配合することも可能である。更に塗液中に必要に応じて分散剤や消泡剤、離型剤、pH調整剤、潤滑剤、保水剤、防腐剤等の各種助剤を少量添加することができる。塗液組成中の結着剤の配合量は顔料100重量部に対して10重量部乃至50重量部が望ましい。結着剤の配合量が10重量部未満の場合には塗膜強度が弱くなり、50重量部を超えると塗工紙の透気度が高くなり過ぎてプリスターの原因となる。

【0016】塗工量は片面当りの乾燥重量が5~50g/m<sup>2</sup>、好ましくは8~30g/m<sup>2</sup>となるようにオンマシン或いはオフマシンコーターで単層または多層塗工される。塗工量が5g/m<sup>2</sup>より少ない場合には原紙表面の被膜が不十分となり、高い白紙光沢度を得ることができない。また塗工量が50g/m<sup>2</sup>を超える場合、紙の密度が増して透気度が高くなり、プリスターの発生や紙の腰が弱くなり走行性にトラブルを生じ電子写真用転写紙としての機能を失う等の欠点がある。キャストコーティング

による製造方法としては凝固法、再湿潤法、湿潤法が知られているが何れの方法でも本発明に適用できる。記録層を得る為の塗工方式に就いても特に限定されるものでなく、一般の塗工方式、例えば各種ブレード塗工、ロール塗工、エアナイフ塗工、バー塗工等の塗工方式が使用できる。

【0017】凝固法によるキャスト塗工法を用いる場合に使用される凝固剤としては蟻酸、酢酸、クエン酸、酒石酸、乳酸、塩酸及び硫酸のカルシウム、カリウム、亜鉛、バリウム、鉛、マグネシウム、カドミウム、及びアルミニウム等の各塩、ほう砂、ほう酸などが一般的であるが、特に限定されない。また結着剤はこれ等凝固剤と効果的に凝固するものを選んで用いると塗工速度の向上や塗工面の仕上げ状態の向上に効果的である。原紙としては酸性及び中性の上質紙や中質紙などが使用できるが、塗工原紙としての塗工適性を備える為に原料の配合、調整、製造条件を公知の方法（特公昭55-47385号）で調整した用紙が好ましい。

【0018】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれ等の実施例に限定されるものではない。なお、実施例中の部は全て重量部を示す。実施例中の測定は次のようにして行なった。

【0019】(1) 密度：JIS P8118の方法に準じた。

(2) 透気度：JIS P8117の方法に準じた。

(3) 光沢度：JIS P8142の方法に準じて塗工面の75°光沢度を測定した。

(4) 画像光沢度：リコー社製、商品名アーティジ5330を用いて記録テストを行なった。コピー原稿は網点面積率が10～100%のものを使用し、画像光沢度は網点面積率20%、60%、100%の部分の光沢度を測定した。

【0020】(5) 光沢度評価：特にハーフトーン部の画像光沢度が白紙部の光沢度より高いものを○、同じものを△、低いものを×とした。

(6) コート層強度：IGT印刷適性試験機（商品名IGT A-1型、IGT社製）を用い、インキタック10、インキ量0.025ccで印刷速度1.2m/secでピッキングが発生しないものを○、若干見られるものを△、完全に取られるものを×とした。

(7) プリスター：ベタ画像部に目視で発泡が見られないものを○、発泡しているものを×とした。

【0021】実施例1

原紙として叩解度(csf)400ccの広葉樹晒クラフトパルプ(L-BKP)100部から成るパルプスラリーに重質炭酸カルシウム10部、カチオン化デンプン1部、サイズ剤0.1部（アルキルケテンダイマー）を添加した紙料を抄紙して坪量92g/m<sup>2</sup>の塗工原紙を得た。塗液組成は顔料として、合成シリカ（商品名サイロ

イド404、富士デヴィソン社製、比表面積300m<sup>2</sup>/g)を80部及び1級カオリン（商品名ウルトラホワイト90、EMC社製）を20部、結着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス5部及びカゼイン5部、離型剤としてステアリン酸カルシウム2部を加え固形分43%の塗液を調整した。得られた塗液を上記原紙にロールコーターで乾燥固形分が10g/m<sup>2</sup>となるように塗工し、次いで凝固剤として蟻酸亜鉛10%水溶液で凝固処理して塗膜が湿潤状態に有る間に100℃に加熱した鏡面を有するキャストドラムに圧着乾燥し坪量102g/m<sup>2</sup>の記録用紙を得た。

【0022】実施例2

塗液組成は顔料として、合成シリカ（商品名サイロイド404、富士デヴィソン社製、比表面積300m<sup>2</sup>/g)を80部及び1級カオリン（商品名ウルトラホワイト90、EMC社製）を20部、結着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス15部及びカゼイン15部、離型剤としてステアリン酸カルシウム2部を加え固形分42%の塗液を調整した。得られた塗液を実施例1で用いた塗工原紙（坪量92g/m<sup>2</sup>）に乾燥固形分が15g/m<sup>2</sup>となるように塗工し、実施例1と同様にして坪量107g/m<sup>2</sup>の記録用紙を得た。

【0023】実施例3

塗液組成は顔料として、合成シリカ（商品名ファインシルSP-20、徳山曹達社製、比表面積30m<sup>2</sup>/g)を100部、結着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス20部及びカゼイン20部、離型剤としてステアリン酸カルシウム2部を加え、固形分46%の塗液を調整した。得られた塗液を実施例1で用いた塗工原紙に乾燥固形分10g/m<sup>2</sup>になるように塗工し、実施例1と同様にして坪量102g/m<sup>2</sup>の記録用紙を得た。

【0024】実施例4

実施例3に於いて合成シリカを比表面積600m<sup>2</sup>/g（商品名サイロイド600、富士デヴィソン社製、）のものに換え100部として、結着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス23部及びカゼイン20部とし、離型剤としてステアリン酸カルシウム2部を加え、固形分40%の塗液を調整した。得られた塗液を実施例1で用いた塗工原紙に乾燥固形分5g/m<sup>2</sup>になるように塗工し、実施例1と同様にして坪量97g/m<sup>2</sup>の記録用紙を得た。

【0025】実施例5

塗液組成は顔料として、合成シリカ（商品名サイロイド404、富士デヴィソン社製、比表面積300m<sup>2</sup>/g)を30部、1級カオリン（商品名ウルトラホワイト90、EMC社製）を40部及び炭酸カルシウム（商品名ブリリアント15、白石工業社製）を30部、結着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス15部及び、カゼイン10部、離型剤としてステアリン酸カルシウム2部を加え、固形分54%の塗液を調整した。得られた塗液

を実施例1で用いた塗工原紙に乾燥固形分 $12\text{ g/m}^2$ となるように塗工し、実施例1と同様にして坪量 $104\text{ g/m}^2$ の記録用紙を得た。

#### 【0026】実施例6

原紙として叩解度 $400\text{ cc}$ の広葉樹晒クラフトパルプ(L-BKP)100部から成るパルプスラリーに重質炭酸カルシウム10部、カチオン化デンプン1部、サイズ剤0.1部(アルキルケテンダイマー)を添加した紙料を抄紙して坪量 $69\text{ g/m}^2$ の塗工原紙を得た。塗液組成は顔料として、合成シリカ(商品名サイロイド404、富士デヴィソン社製、比表面積 $300\text{ m}^2/\text{g}$ )を30部、1級カオリン(商品名ウルトラホワイト90、EMC社製)を40部、炭酸カルシウム(商品名ブリリアント15、白石工業社製)を20部及び有機顔料(商品名ボンコートPP-1100、大日本化学社製)を10部、結着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス15部及びカゼイン15部、離型剤としてステアリン酸カルシウム2部を加え、固形分55%の塗液を調整した。得られた塗液を上記原紙に乾燥固形分が $40\text{ g/m}^2$ となるように塗工し、実施例1と同様にして坪量 $109\text{ g/m}^2$ の記録用紙を得た。

#### 【0027】比較例1

実施例1に於いて乾燥固形分 $3.5\text{ g/m}^2$ となるように塗工した以外は実施例1と同様にして坪量 $95.5\text{ g/m}^2$ の記録用紙を得た。

#### 【0028】比較例2

実施例5に於いて塗液中の顔料組成は同じで、結着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス2部及びカゼイン2部、離型剤としてステアリン酸カルシウム2部を加え、固形分50%の塗液を調整した。得られた塗液を実施例1で用いた塗工原紙に乾燥固形分 $12\text{ g/m}^2$ になるように塗工し、実施例1と同様にして坪量 $104\text{ g/m}^2$ の記録用紙を得た。

#### 【0029】比較例3

実施例5に於いて塗液中の顔料組成は同じで、結着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス30部及びカゼイン30部、離型剤としてステアリン酸カルシウム2部を加え、固形分50%の塗液を調整した。得られた塗液を実施例1で用いた塗工原紙に乾燥固形分 $20\text{ g/m}^2$ になるように塗工し、実施例1と同様にして坪量 $112\text{ g/m}^2$ の記録用紙を得た。

#### 【0030】比較例4

塗液組成は顔料として合成シリカ(商品名サイロイド404、富士デヴィソン社製、比表面積 $300\text{ m}^2/\text{g}$ )を5部、1級カオリン(商品名ウルトラホワイト90、EMC社製)を40部及び炭酸カルシウム(商品名ブリリアント15、白石工業社製)を55部、結着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス15部、カゼイン10部、離型剤としてステアリン酸カルシウム2部を加え、固形分58%の塗液を調整した。得られた塗液を実施例

1で用いた塗工原紙に乾燥固形分 $15\text{ g/m}^2$ となるように塗工し、実施例1と同様にして坪量 $107\text{ g/m}^2$ の記録用紙を得た。

#### 【0031】比較例5

塗液組成は顔料として合成シリカ(商品名サイロイド404、富士デヴィソン社製、比表面積 $300\text{ m}^2/\text{g}$ )を25部、1級カオリン(商品名ウルトラホワイト90、EMC社製)を40部及び炭酸カルシウム(商品名ブリリアント15、白石工業社製)を35部、結着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス15部、カゼイン15部、離型剤としてステアリン酸カルシウム2部を加え、固形分58%の塗液を調整した。得られた塗液を実施例1で用いた塗工原紙に乾燥固形分 $15\text{ g/m}^2$ となるように塗工し、実施例1と同様にして坪量 $107\text{ g/m}^2$ の記録用紙を得た。

#### 【0032】比較例6

実施例6に於いて乾燥固形分 $60\text{ g/m}^2$ となるように塗工した以外は実施例1と同様にして坪量 $129\text{ g/m}^2$ の記録用紙を得た。

#### 【0033】比較例7

塗液組成は顔料として合成シリカ(商品名FK700、デグーサ社製、比表面積 $700\text{ m}^2/\text{g}$ )を30部、1級カオリン(商品名ウルトラホワイト90、EMC社製)を40部及び炭酸カルシウム(商品名ブリリアント15、白石工業社製)を30部、結着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス11部、カゼイン11部、離型剤としてステアリン酸カルシウム2部を加え、固形分60%の塗液を調整した。得られた塗液を実施例1で用いた塗工原紙に乾燥固形分 $11\text{ g/m}^2$ となるように塗工し、実施例1と同様にして坪量 $103\text{ g/m}^2$ の記録用紙を得た。

#### 【0034】比較例8

塗液組成は顔料として合成シリカ(商品名サイロイド404、富士デヴィソン社製、比表面積 $300\text{ m}^2/\text{g}$ )を30部、炭酸カルシウム(商品名ブリリアント15、白石工業社製)を70部、結着剤としてスチレンブタジエン系ラテックス22部及び、酸化デンプン2部を加え固形分56%の塗液を調整した。得られた塗液を実施例1で用いた塗工原紙に乾燥固形分 $10\text{ g/m}^2$ となるようにロールコーターで塗工し、乾燥して、坪量 $102\text{ g/m}^2$ の塗工紙を得た。次いでスーパーカレンダーを用いて塗工表面に平滑性を付与して記録用紙を得た。

#### 【0035】

【発明の効果】以上、本発明で電子写真方式のプリンター及び複写機に於いて白紙光沢度が高く、且つ画像部の光沢度特にハーフトーン部の光沢が白紙部の光沢度よりも高く、また記録画質が良好で腰及び嵩があり良好な電子写真用塗工紙が得られた。次ぎに前記実施例及び比較例にて得られた塗工紙の紙質試験結果及び画像評価結果を纏めて表1及び表2に示す。

【0036】

【表1】

表1 塗料処方及び紙質結果

	塗 液 処 方		合成シリカ の比表面積 ( $\text{m}^2/\text{g}$ )	塗工量 ( $\text{g}/\text{m}^2$ )	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	透気度 (秒)	光沢度 (%)
	顔 料 合成シリカ/カオリン/炭カル/有機顔料	バインダー ラテックス/カゼイン					
実施例1	80 / 20 / 0 / 0	5 / 5	300	10	0.89	180	60
実施例2	80 / 20 / 0 / 0	15 / 15	300	15	0.90	250	62
実施例3	100 / 0 / 0 / 0	20 / 20	30	10	0.91	500	55
実施例4	100 / 0 / 0 / 0	23 / 20	600	5	0.89	420	53
実施例5	30 / 40 / 30 / 0	15 / 10	300	12	0.91	2500	73
実施例6	30 / 40 / 20 / 10	15 / 15	300	40	0.87	1900	71
比較例1	80 / 20 / 0 / 10	15 / 15	300	3.5	0.86	70	30
比較例2	30 / 40 / 30 / 0	2 / 2	300	12	0.89	1500	50
比較例3	30 / 40 / 30 / 0	30 / 30	300	20	0.91	9800	80
比較例4	5 / 40 / 55 / 0	15 / 10	300	15	0.91	3900	85
比較例5	25 / 40 / 35 / 0	15 / 15	300	15	0.90	3700	75
比較例6	30 / 40 / 20 / 10	15 / 15	300	60	0.98	6000	78
比較例7	30 / 40 / 30 / 0	11 / 11	700	11	0.91	1400	54
比較例8	30 / 0 / 70 / 0	22 / 0	300	10	1.29	4500	38

【0037】

【表2】

表2 塗料処方及び画像評価結果

	塗液処方		合成シリ カの比表 面積 ( $\text{m}^2/\text{g}$ )	塗工量 ( $\text{g}/\text{m}^2$ )	光沢度 (%)	画像部光沢度 (％)			光沢度 評価バ ランス	コート 層強度	ブリス ター				
	顔料					バインダー ラテッ カゼ クス /イン		網点面積率 (％)							
	合成 シリカ	カオ リン						炭 カル				有機 顔料	20	60	100
実施例1	80	20	0	0	5	5	300	10	60	68	85	92	○	○	○
実施例2	80	20	0	0	15	15	300	15	62	67	86	91	○	○	○
実施例3	100	0	0	0	20	20	30	10	55	61	84	93	○	○	○
実施例4	100	0	0	0	23	20	600	5	53	63	82	91	○	○	○
実施例5	30	40	30	0	15	10	300	12	73	76	85	92	○	○	○
実施例6	30	40	20	10	15	15	300	40	71	73	84	94	○	○	○
比較例1	80	20	0	10	15	15	300	3.5	30	25	32	64	×	○	○
比較例2	30	40	30	0	2	2	300	12	50	55	73	83	○	×	○
比較例3	30	40	30	0	30	30	300	20	80	82	81	70	×	○	×
比較例4	5	40	55	0	15	10	300	15	85	80	65	83	×	○	○
比較例5	25	40	35	0	15	15	300	15	75	74	86	90	×	○	○
比較例6	30	40	20	10	15	15	300	60	78	78	90	80	△	△	×
比較例7	30	40	30	0	11	11	700	11	54	54	60	75	△	○	○
比較例8	30	0	70	0	22	0	300	10	38	33	56	66	×	○	×



## 【手続補正書】

【提出日】平成 3 年 1 0 月 1 8 日

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項 2

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項 2】 塗工表面の 7 5 度鏡面白紙光沢度が 5 0 % 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の電子写真用転写紙。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 3】このことは、電子写真方式の画像が熱により定着されるために平滑な印刷用塗工紙にプリスター（塗工層のフクレ）が発生することがその原因の一つである（特開昭 6 2 - 1 9 8 8 7 6 号）。この現象は印刷用塗工紙の通気性が低いために塗工紙中の水分が水蒸気となり加熱膨張する時に紙層が剥がれることによるとされている。また印刷用塗工紙を電子写真用転写紙に使用した場合、表面が平滑な為にロールとの間でスリップを生じたり、或いは腰の弱さやカールにより走行性にトラブルを生じ易い。このように通常の印刷用塗工紙は印刷適性を満足するように用紙を設計したもので、電子写真方式のプリンターおよび複写機に使用する電子写真用転写紙適性を満足するように設計されていない。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 5】塗工紙の電子写真用転写紙への応用例としては高電気抵抗樹脂を主体とする塗液を塗工したもの（特公昭 5 7 - 5 3 5 9 2 号、特公昭 5 7 - 5 5 1 3 9 号、特公昭 5 8 - 2 6 0 2 6 号）があるが、塗工量が少なく平滑度も低い為、普通紙に近く高画質用には適していない。またこの場合、バインダーに対する顔料配合量が一般の印刷用塗工紙に比較して少なく、単に塗工量を多くしただけでは印刷用塗工紙並みの高平滑は得られず、また用紙と用紙の間でブロッキング等のトラブルを生じる為、一般的に電子写真用としては不向きである。その他プリスターを防ぐ為、塗工紙の表面平均粗さを 2 . 0  $\mu$  m 以下とし、透気度を 4 0 0 0 秒以下とする等の例もある（特開昭 6 2 - 1 9 8 8 7 5 号、特開昭 6 2

- 1 9 8 8 7 6 号）。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 7】これ等の欠点を改善する為に我々は先に特開平 2 - 1 3 1 2 5 3 号の発明に於いて、用紙の画像品質に就いて、用紙の水分と透気度と画質との関連性及び実機での製品の経時変化に就いて検討を重ねた結果、塗液中に内部に空隙を有する非造膜性樹脂を顔料重量の 5 ~ 2 5 重量% 含有させ、塗工紙に於いては水分を 4 ~ 6 % とし、透気度を 4 0 0 0 秒以下、更に塗工紙の密度を 1 . 1  $\text{g} / \text{cm}^3$  以下とすることにより品質の安定した製品の製造が可能となり、且つ走行性に優れ良好な画像を有する塗工紙が得られた。しかしながらこれ等は高級印刷紙並みの画質には至らず、特にハーフトーン部の光沢度が白紙部の光沢度より低く、またハーフトーン部からベタ部にかけて高い画像光沢度を均一に得るにはまだ不十分であった。

## 【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 1 0】本発明に於いて、合成シリカを顔料 1 0 0 重量部中 3 0 重量部配合した塗工紙の表面を単にスーパーカレンダーで平滑化处理（特開昭 6 2 - 1 9 8 8 7 6 号）すると紙の腰が弱くなり、充分な平滑性及び白紙光沢度が得られない。また紙の通気性が低下してプリスターの原因となる。更には画像部の光沢度特にハーフトーン部の画像光沢度が白紙部の光沢度よりも低くなってしまった。これに対して、キャストコーティング法で塗工層を設けることにより白紙光沢が高く、紙の腰の低下が無く、また紙の通気性を損なうことも無くプリスターが抑制され、画像光沢度特にハーフトーン部の画像光沢度が大幅に向上する。

## 【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 6

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 3 6】

【表 1】

表1 塗料処方及び紙質結果

	塗 液 処 方		合成シリカ の比表面積 ( $\text{m}^2/\text{g}$ )	施工量 ( $\text{g}/\text{m}^2$ )	密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	透気度 (秒)	光沢度 (%)
	顔 料 合成シリカ/カオリン/炭カル/有機顔料	バインダー ラテックス/カゼイン					
実施例1	80 / 20 / 0 / 0	5 / 5	300	10	0.89	180	60
実施例2	80 / 20 / 0 / 0	15 / 15	300	15	0.90	250	62
実施例3	100 / 0 / 0 / 0	20 / 20	30	10	0.91	500	55
実施例4	100 / 0 / 0 / 0	23 / 20	600	5	0.89	420	53
実施例5	30 / 40 / 30 / 0	15 / 10	300	12	0.91	2500	73
実施例6	30 / 40 / 20 / 10	15 / 15	300	40	0.87	1900	71
比較例1	80 / 20 / 0 / 0	15 / 15	300	3.5	0.86	70	30
比較例2	30 / 40 / 30 / 0	2 / 2	300	12	0.89	1500	50
比較例3	30 / 40 / 30 / 0	30 / 30	300	20	0.91	9800	80
比較例4	5 / 40 / 55 / 0	15 / 10	300	15	0.91	3900	85
比較例5	25 / 40 / 35 / 0	15 / 15	300	15	0.90	3700	75
比較例6	30 / 40 / 20 / 10	15 / 15	300	60	0.98	6000	78
比較例7	30 / 40 / 30 / 0	11 / 11	700	11	0.91	1400	54
比較例8	30 / 0 / 70 / 0	22 / 0	300	10	1.29	4500	38

【手続補正7】

【補正内容】

【補正対象書類名】明細書

【0037】

【補正対象項目名】0037

【表2】

【補正方法】変更

表2 塗料処方及び画像評価結果

	塗液処方		合成シリ カの比表 面積 ( $\text{m}^2/\text{g}$ )	施工量 ( $\text{g}/\text{m}^2$ )	光沢度 (%)	画像部光沢度 (%)			光沢度 評価バ ランス	コート 層強度	ブリス ター				
	顔料					網点面積率 (%)									
	合成 シリカ	炭 カル										有機 顔料	20	60	100
	シリカ	リン	炭	有機 顔料	ラテッ クス	カゼ イン									
実施例1	80	20	0	0	5	5	300	10	60	68	85	92	○	○	○
実施例2	80	20	0	0	15	15	300	15	62	67	86	91	○	○	○
実施例3	100	0	0	0	20	20	30	10	55	61	84	93	○	○	○
実施例4	100	0	0	0	23	20	600	5	53	63	82	91	○	○	○
実施例5	30	40	30	0	15	10	300	12	73	76	85	92	○	○	○
実施例6	30	40	20	10	15	15	300	40	71	73	84	94	○	○	○
比較例1	80	20	0	0	15	15	300	3.5	30	25	32	64	×	○	○
比較例2	30	40	30	0	2	2	300	12	50	55	73	83	○	×	○
比較例3	30	40	30	0	30	30	300	20	80	82	81	70	×	○	×
比較例4	5	40	55	0	15	10	300	15	85	80	65	83	×	○	○
比較例5	25	40	35	0	15	15	300	15	75	74	86	90	×	○	○
比較例6	30	40	20	10	15	15	300	60	78	78	90	80	△	△	×
比較例7	30	40	30	0	11	11	700	11	54	54	60	75	△	○	○
比較例8	30	0	70	0	22	0	300	10	38	33	56	66	×	○	×

## フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 2 1 H 27/00				
G 0 3 G 7/00		6956-2H		
13/16		7818-2H		
		7199-3B	D 2 1 H 5/00	Z

(72)発明者 飯森 良文  
東京都新宿区上落合 1 - 30 - 6 山陽国策  
パルプ株式会社商品開発研究所内